

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
31 décembre 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/000523 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B29C 45/00**

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/001920

(22) Date de dépôt international : 23 juin 2003 (23.06.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/07804 24 juin 2002 (24.06.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **VALOIS SAS** [FR/FR]; B.P. G, Le Prieuré, F-27110 Le Neubourg (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **DEROUE, André** [FR/FR]; La Picardière, 1, rue de la Picardière, F-78200 Perdreauville (FR).

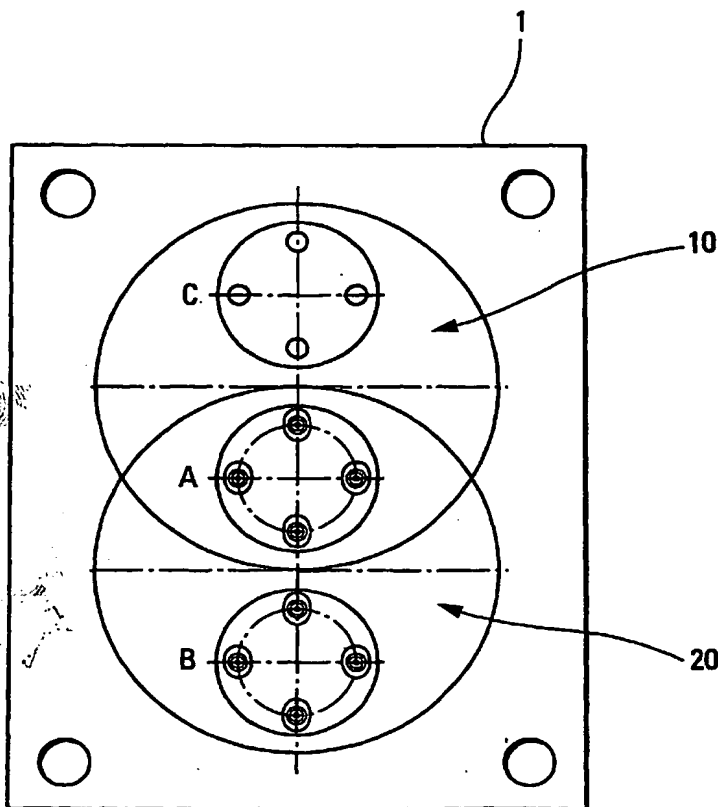
(74) Mandataire : **CAPRI**; 94, avenue Mozart, F-75016 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD OF MOULDING AND ASSEMBLING A FLUID PRODUCT SPRAY DEVICE

(54) Titre : SYSTEME ET PROCEDE DE MOULAGE ET D'ASEMBLAGE D'UN DISPOSITIF DE PULVERISATION DE PRODUIT FLUIDE



(57) Abstract: The invention relates to a system of moulding and assembling a fluid product spray device, said system comprising two multi-cavity moulds (B, C; B', C') which are used to mould two different parts (100, 200) of the fluid product dispensing device. The invention is characterised in that the first part (100) forms a spray head and the second part (200) forms an insert which is intended to be assembled in the aforementioned head (100). Moreover, the inventive system comprises assembly means which always assemble each cavity of the first multi-cavity mould (B; B') in a pair with the same respective cavity of the second multi-cavity mould (C; C'), such that the same insert (200) is always assembled in the same spray head, thereby ensuring a consistent spray performance for each dispensing device assembled from the same cavities.

(57) Abrégé : Système de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide, ledit système comportant deux moules multi-empreintes (B, C; B', C') pour mouler deux pièces différentes (100, 200) dudit dispositif de distribution de produit fluide, caractérisé en ce que la première pièce (100) est une tête de pulvérisation, et la seconde pièce (200) est un insert destiné à être assemblé dans ladite tête (100), ledit système comportant des moyens pour assembler par paire chaque empreinte du premier moule multi-empreintes (B; B') avec toujours

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/000523 A1



DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

## **Système et procédé de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide**

La présente invention concerne un système et procédé de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide.

Dans l'état de la technique, deux pièces à assembler, par exemple un gicleur interne sous la forme d'un insert ou d'une tige à monter dans le canal d'expulsion d'une tête de distribution, telle qu'une tête de distribution nasale, sont d'abord moulées dans des moules respectifs, puis transférées du moule vers une unité d'assemblage. Au niveau industriel, les moules sont généralement des moules multi-empreintes permettant de mouler simultanément un grand nombre de pièces identiques dans chaque moule. Lors de l'assemblage subséquent, l'empreinte de laquelle est issue chaque pièce n'est pas déterminée, et l'assemblage est réalisé de manière aléatoire entre les différentes empreintes des deux pièces à assembler. Même si chaque empreinte d'un moule multi-empreintes permet de réaliser une pièce répondant aux exigences prédéterminées concernant les diverses propriétés de ladite pièce (dimension, ...), il existe bien entendu des petites différences liées aux tolérances de fabrication et de moulage. Il s'en suit que le dispositif final assemblé présente des variations de performance, en particulier en ce qui concerne la pulvérisation, lesdites variations étant non négligeables, et impossible à prédéterminer.

Les documents EP-1 060 868, WO 02/36319 et JP-10 175 230 divulguent des moules rotatifs permettant de mouler des pièces creuses différentes et de les souder ensemble après rotation d'un moule. Les documents GB-701 452 et JP-59 207 303 divulguent des moules multi-empreintes adaptés à mouler simultanément plusieurs empreintes reliées les unes aux autres par des liaisons de matière, puis d'assembler séparément lesdites empreintes dans un étape d'assemblage ultérieure.

Le but de la présente invention est de fournir un système et un procédé moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés de l'état de la technique.

La présente invention a ainsi pour but de fournir un système et un procédé de moulage et d'assemblage d'au moins deux pièces différentes d'un dispositif de pulvérisation issues de moules multi-empreintes respectifs, où on peut prédéterminer de manière constante les caractéristiques et performances du dispositif assemblé, en particulier en ce qui concerne la pulvérisation.

La présente invention a également pour but de fournir un système et un procédé de moulage et d'assemblage qui soient simples et peu coûteux.

La présente invention a donc pour objet un système de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide, ledit système comportant deux moules multi-empreintes pour mouler deux pièces différentes dudit dispositif de distribution de produit fluide, caractérisé en ce que la première pièce est une tête de pulvérisation, et la seconde pièce est un insert destiné à être assemblé dans ladite tête, ledit système comportant des moyens pour assembler par paire chaque empreinte du premier moule multi-empreintes avec toujours la même empreinte respective dudit second moule multi-empreintes, de sorte que le même insert est toujours assemblé dans la même tête de pulvérisation, garantissant une constance de performances de pulvérisation pour chaque dispositif de distribution assemblé à partir des mêmes empreintes.

Selon un premier mode de réalisation avantageux de la présente invention, le moulage et l'assemblage de ladite tête et dudit insert sont réalisés dans une même unité de moulage et d'assemblage, ladite unité de moulage et d'assemblage comportant une première partie de moule et une seconde partie de moule déplaçables en translation l'une vers l'autre pour fermer et ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage, chaque partie de moule comportant respectivement une plaque de noyau et une plaque de cavité définissant partiellement un premier moule multi-empreintes et un second moule multi-empreintes, au moins une desdites première et seconde parties de moule étant rotatives pour amener les pièces moulées dans le premier moule multi-empreintes en face des pièces moulées dans le second moule multi-empreintes, formant ainsi une zone d'assemblage, une fermeture de ladite unité de moulage et d'assemblage entraînant un assemblage desdites pièces moulées.

Selon une variante de réalisation, le moulage et l'assemblage de ladite tête et dudit insert sont réalisés dans une même unité de moulage et d'assemblage, ladite unité de moulage et d'assemblage comportant :

5       - une première partie de moule et une seconde partie de moule déplaçables en translation l'une vers l'autre pour fermer et ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage,

10       - la première partie de moule définissant partiellement un premier moule multi-empreintes, et comportant une plaque de noyau définissant partiellement un second moule multi-empreintes, ladite plaque de noyau étant montée rotative autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage, et la seconde partie de moule définissant partiellement le second moule multi-empreintes, et comportant une plaque de cavité définissant partiellement un premier moule multi-empreintes, ladite plaque de cavité étant montée rotative autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage,

15       - la plaque de noyau étant décalée perpendiculairement à l'axe de translation de ladite unité de moulage et d'assemblage par rapport à la plaque de cavité, de telle sorte que les deux plaques sont partiellement situées l'une en face de l'autre pour définir une zone d'assemblage, et partiellement décalées l'une de l'autre pour définir les deux moules multi-empreintes respectifs.

20       Avantageusement, chacune des plaques de noyau et de cavité comporte au moins deux empreintes de moulage disposées de telle sorte que lorsque l'unité de moulage et d'assemblage est fermée, au moins une empreinte est située dans la zone d'assemblage et au moins une empreinte est située dans le moule multi-empreintes respectif.

25       Avantageusement, dans la zone d'assemblage, chaque empreinte de la plaque de noyau est toujours située en face de la même empreinte respective de la plaque de cavité.

30       Selon un second mode de réalisation de l'invention, chaque empreinte desdits moules multi-empreintes est repérée après moulage et stockée séparément des autres empreintes en vue de l'assemblage.

Avantageusement, chaque empreinte d'au moins un desdits moules multi-empreintes comporte des moyens d'orientation, de sorte que lors de l'assemblage, l'orientation angulaire de la tête par rapport à l'insert est toujours identique.

5 La présente invention a également pour objet un procédé de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide comportant deux pièces différentes, la première pièce étant une tête de pulvérisation, et la seconde pièce étant un insert destiné à être assemblé dans ladite tête, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

10 (a) mouler ladite tête et ledit insert dans un moule multi-empreintes respectif, et

(b) assembler par paire chaque empreinte du premier moule multi-empreintes avec toujours la même empreinte respective du second moule multi-empreintes.

15 Selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, le moulage et l'assemblage de ladite tête et dudit insert sont réalisés dans une même unité de moulage et d'assemblage comportant un moule multi-empreintes respectif pour chacune desdites pièces, ledit procédé comportant les étapes suivantes :

20 (a) fermer l'unité de moulage et d'assemblage pour mouler simultanément plusieurs empreintes de ladite tête et dudit insert dans les moules multi-empreintes de l'unité de moulage et d'assemblage,

(b) ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage, chaque partie de l'unité de moulage et d'assemblage supportant l'une des deux pièces à assembler,

25 (c) déplacer les empreintes des deux pièces moulées les unes en face des autres dans une zone d'assemblage centrale de l'unité de moulage et d'assemblage, la même empreinte du premier moule multi-empreintes étant toujours face à la même empreinte du second moule multi-empreintes,

(d) refermer l'unité de moulage et d'assemblage pour d'une part assembler  
30 les pièces moulées dans la zone d'assemblage,

(e) ouvrir à nouveau l'unité de moulage et d'assemblage pour récupérer les dispositifs assemblés d'une part, et se retrouver à l'étape (b) d'autre part, et (f) répéter les étapes (a) à (e) ci-dessus.

Avantageusement, simultanément à l'étape (d), l'unité de moulage et d'assemblage est adaptée à mouler des nouvelles empreintes de ladite tête et dudit insert dans les moules multi-empreintes de l'unité de moulage et d'assemblage.

Avantageusement, l'étape (c) est réalisée par rotation d'au moins une parmi deux plaques, une plaque de noyau supportant les empreintes de la tête, et une plaque de cavité supportant les empreintes de l'insert.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, chaque empreinte desdites moules multi-empreintes est repérée après moulage et stockée séparément des autres empreintes en vue de l'assemblage.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe de dessus d'une unité de moulage et d'assemblage selon un premier mode de réalisation de la présente invention,
- les figures 2 à 7 sont des vues schématiques en section montrant les étapes successives du procédé de moulage et d'assemblage selon le premier mode de réalisation de la présente invention, et
- la figure 8 montre schématiquement un système et un procédé de moulage et d'assemblage selon un second mode de réalisation de la présente invention.

L'invention s'applique aux dispositifs comportant une tête de pulvérisation, pourvue d'un orifice de pulvérisation, un insert étant disposé dans la tête en amont dudit orifice. Avantageusement, l'insert et la tête définissent ensemble un canal d'expulsion et un profil de pulvérisation et déterminent les

caractéristiques et les performances de la pulvérisation, tel que par exemple la forme, le débit et/ou la puissance du spray.

Les figures 1 à 7 montrent un système et un procédé de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide selon un premier mode de réalisation de la présente invention. Dans ce premier mode de réalisation, le moulage et l'assemblage sont réalisés successivement dans une même unité de moulage et d'assemblage 1. Cette unité de moulage et d'assemblage 1 comporte avantageusement une première partie de moule 10 et une seconde partie de moule 20, qui sont déplaçables en translation l'une vers l'autre pour fermer et ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage. Comme visible sur la figure 2, la première partie de moule 10 peut définir partiellement un premier moule multi-empreintes B et comporter une plaque de noyau 11 définissant partiellement un second moule multi-empreintes C, ladite plaque de noyau 11 pouvant être montée rotative autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage. De manière similaire, la seconde partie de moule 20 peut définir partiellement le second moule multi-empreintes C, et comporter une plaque de cavité 21, définissant partiellement le premier moule multi-empreintes B, ladite plaque de cavité 21 pouvant également être montée rotative autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage. Par ailleurs, comme visible sur la figure 2, la plaque de noyau 11 est de préférence décalée perpendiculairement à l'axe de translation par rapport à la plaque de cavité 21, de telle sorte que les deux plaques 11 et 21 sont partiellement situées l'une en face de l'autre dans l'unité de moulage et d'assemblage 1 pour définir une zone d'assemblage A, et sont également partiellement décalées l'une de l'autre pour définir les deux moules multi-empreintes B et C.

La figure 1 montre schématiquement des moules multi-empreintes comportant chacun deux ensembles de quatre empreintes, mais il est entendu qu'un nombre quelconque d'empreintes peut être prévu dans chaque moule. Selon l'invention, l'assemblage est toujours réalisé de telle sorte que les deux pièces différentes 100, 200, à savoir la tête et l'insert, moulées séparément, sont assemblées par paire de telle sorte que chaque empreinte du premier moule

multi-empreintes est toujours assemblée avec la même empreinte respective du second moule multi-empreintes. Ceci permet de prédéterminer les propriétés et les performances du dispositif assemblé pour chaque couple d'empreintes, puisque les deux pièces constitutives du dispositif assemblé sont toujours issues  
5 de la même empreinte de leur moule respectif. De même, l'orientation angulaire de la première pièce 100 par rapport à la seconde pièce 200 est toujours la même.

Les figures 2 à 7 vont maintenant être décrites pour expliciter le procédé de moulage et d'assemblage selon un mode de réalisation avantageux de l'invention. En se référant d'abord aux figures 2 et 3, l'unité de moulage et  
10 d'assemblage 1 est d'abord fermée et les deux pièces différentes 100, 200 du dispositif de distribution à assembler (en l'occurrence un gicleur interne 200 sous forme de tige ou d'insert, et une tête de pulvérisation nasale 100 dans laquelle ledit gicleur 200 doit être inséré) sont injectées dans les moules B et C de l'unité de moulage et d'assemblage. Comme visible sur la figure 4, l'unité de moulage et  
15 d'assemblage est ensuite ouverte en écartant la partie de noyau 10 de la partie de cavité 20 et les pertes 30 (également appelées carottes) sont éliminées. La première pièce moulée 100 (la tête de distribution) reste solidaire de la seconde partie de moule 20 de l'unité de moulage et d'assemblage, alors que la seconde pièce moulée 200 (le gicleur interne) reste solidaire de la première partie de  
20 moule 10 de ladite unité de moulage et d'assemblage 1. L'inverse est aussi envisageable. La plaque de noyau 11 et la plaque de cavité 21 sont alors tournées autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage 1 pour amener au moins une tête moulée 100 en face d'au moins un insert moulé 200 dans la zone d'assemblage A, comme visible sur la figure 5. Selon l'invention, les  
25 plaques de noyau et de cavité forment partiellement les moules multi-empreintes, de sorte que plusieurs empreintes de la tête moulée 100 sont amenées dans la zone d'assemblage A, de même que plusieurs empreintes de l'insert moulé 200 sont amenées dans cette zone d'assemblage. L'invention garantit alors qu'à chaque cycle d'utilisation de l'unité de moulage et d'assemblage, chaque  
30 empreinte respective de la plaque de noyau 11 est toujours située en face de la même empreinte respective de la plaque de cavité 21, dans ladite zone

d'assemblage A. De même, l'orientation angulaire respective desdites empreintes est toujours la même. L'unité de moulage et d'assemblage 1 est ensuite refermée, comme visible sur la figure 6 et il est alors réalisé l'assemblage des pièces moulées dans la zone d'assemblage A. Cet assemblage peut notamment être  
5 réalisé au moyen du système d'éjection de l'unité de moulage et d'assemblage, ce qui permet un assemblage sûr et fiable, l'assemblage étant en fait réalisé par l'éjection de l'insert dans la tête. Cette solution d'assemblage présente aussi l'avantage de s'effectuer sans effort, puisque c'est le retrait (compression volumétrique de la matière plastique) qui assure le serrage d'une pièce sur l'autre  
10 sans avoir à vaincre une interférence dimensionnelle comme dans un procédé d'assemblage traditionnel. Avantagusement, le moulage de nouvelles pièces 100 et 200 peut être réalisé simultanément dans les moules B et C de l'unité de moulage et d'assemblage 1. Dans ce cas, lorsque l'unité de moulage et d'assemblage 1 est à nouveau ouverte, comme visible sur la figure 7, les  
15 empreintes de la tête 100 sont à nouveau maintenues sur la plaque de cavité 21 et les empreintes de l'insert 200 sont maintenues sur la plaque de noyau 11. Les dispositifs assemblés 300 sont évacués de la zone d'assemblage A. Comme lors de l'étape décrite en référence à la figure 4, les pertes ou carottes 30 produites éventuellement pendant le processus de moulage sont également éliminées. En  
20 répétant ensuite les étapes décrites ci-dessus, on obtient une unité de moulage et d'assemblage qui permet de mouler et d'assembler deux pièces différentes, à savoir une tête de pulvérisation et un gicleur interne.

Dans ce premier mode de réalisation, le moulage et l'assemblage sont donc obtenus simultanément dans la même unité de moulage et d'assemblage,  
25 d'où gain de temps, de place, d'argent et donc d'efficacité. De plus, le positionnement des pièces à assembler est très précis ce qui élimine d'éventuels problèmes lors de l'assemblage.

Comme déjà expliqué précédemment, la capacité des plaques de noyau et de cavité 11 et 21, formant les moules multi-empreintes, peut être optimisée, par  
30 exemple en prévoyant huit, douze ou même plus d'empreintes sur chaque plaque, ou plusieurs jeux d'empreintes, par exemple quatre, qui nécessiteraient

une rotation de 90° seulement lors de chaque cycle, contrairement au mode de réalisation décrit sur les figures 1 à 7, dans lequel une rotation de 180° des plaques de noyau et de cavité 11 et 21 est nécessaire pour réaliser le procédé de l'invention.

5 Comme expliqué précédemment, le moulage et l'assemblage peuvent être réalisés successivement ou simultanément, si l'unité de moulage et d'assemblage est adaptée à ce type de fonctionnement. De même, une seule partie de moule peut être rotative pour sélectivement réaliser le moulage puis l'assemblage, ou  
10 alors les deux parties de moules peuvent comporter des parties rotatives, comme représenté sur les dessins. Dans ce cas, on économise du temps de cycle, mais l'unité de moulage et d'assemblage est plus complexe car comportant deux parties rotatives.

Bien entendu, les pièces à assembler ne sont pas nécessairement celles données à titre d'exemple, à savoir un gicleur interne et une tête de pulvérisation  
15 nasale, mais pourraient être toute pièce interne venant s'assembler à l'intérieur d'une tête de pulvérisation quelconque (nasale, orale ou autre).

La figure 8 montre très schématiquement un second mode de réalisation du système et du procédé de moulage et d'assemblage selon la présente invention. Dans ce second mode de réalisation, le moulage et l'assemblage ne  
20 sont pas réalisés dans la même unité, mais séparément. Le moulage est d'abord réalisé dans des moules appropriés, puis les différentes pièces moulées sont réunies dans une unité d'assemblage pour y être assemblées. Selon l'invention, le système comprend au moins deux moules multi-empreintes B' et C' destinés chacun à mouler une pièce respective du dispositif. Dans l'exemple représenté,  
25 les moules sont schématiquement montrés avec quatre empreintes, mais il est évident qu'un nombre quelconque d'empreintes peut être prévu sur lesdits moules. Chaque empreinte obtenue à partir des moules respectifs B' et C' peut être stocké séparément après l'étape de moulage, de sorte que les différentes empreintes peuvent être alimentés de manière prédéterminée à l'unité  
30 d'assemblage 50, ce qui permet de toujours assembler ensemble les mêmes empreintes de chaque moule multi-empreintes respectif lors de ce processus

d'assemblage. Ainsi, dans l'exemple représenté schématiquement sur la figure 8, lesdites empreintes de chaque moule multi-empreintes ont été numérotées, et l'empreinte x du premier moule B' est toujours assemblée avec l'empreinte x du second moule C', ce qui garantit la constance et la prédétermination des propriétés et des performances du dispositif assemblé, notamment en ce qui  
5 concerne la pulvérisation. Pour repérer les différentes empreintes après moulage, il n'est pas nécessaire de les stocker séparément, et on peut envisager en variante de marquer chaque empreinte, puis de détecter cette marque avant l'assemblage pour prédéterminer quelles empreintes seront assemblées ensemble.

10       Avantageusement, les empreintes d'au moins un desdits moules multi-empreintes B', C' comportent des moyens d'orientation, par exemple des marques ou repères détectables, pour garantir que lors de l'assemblage, l'orientation angulaire desdites premières pièces par rapport auxdites secondes pièces est toujours identique. De préférence, les empreintes des deux moules B',  
15       C' comportent de tels moyens d'orientation.

Comme précédemment, les pièces à assembler sont avantageusement des pièces d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide tel qu'une tête de distribution nasale 101, 102, 103, 104 et un gicleur interne 201, 202, 203, 204. Bien entendu, d'autres pièces similaires peuvent être moulées et assemblées selon  
20 le même procédé de l'invention.

La présente invention permet donc d'optimiser le moulage et l'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide, en procurant une prédétermination des caractéristiques et performances des dispositifs assemblés, en particulier concernant la pulvérisation, indépendamment du nombre  
25 d'empreintes sur chaque moule, et des tolérances de fabrication existant toujours sur de tels moules multi-empreintes.

L'invention a été décrite ci-dessus en référence à deux modes de réalisation particuliers de celle-ci, mais il est clair que diverses modifications peuvent y être apportés par l'homme de l'art sans sortir du cadre de la présente  
30 invention telle que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1.- Système de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide, ledit système comportant deux moules multi-empreintes (B, C ; B', C') pour mouler deux pièces différentes (100, 200) dudit dispositif de distribution de produit fluide, caractérisé en ce que la première pièce (100) est une tête de pulvérisation, et la seconde pièce (200) est un insert destiné à être assemblé dans ladite tête (100), ledit système comportant des moyens pour assembler par paire chaque empreinte du premier moule multi-empreintes (B ; B') avec toujours la même empreinte respective dudit second moule multi-empreintes (C ; C'), de sorte que le même insert (200) est toujours assemblé dans la même tête de pulvérisation, garantissant une constance de performances de pulvérisation pour chaque dispositif de distribution assemblé à partir des mêmes empreintes.

2.- Système selon la revendication 1, dans lequel le moulage et l'assemblage de ladite tête et dudit insert (100, 200) sont réalisés dans une même unité de moulage et d'assemblage (1), ladite unité de moulage et d'assemblage (1) comportant :

- une première partie de moule (10) et une seconde partie de moule (20) déplaçables en translation l'une vers l'autre pour fermer et ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage (1),
- chaque partie de moule (10, 20) comportant respectivement une plaque de noyau et une plaque de cavité définissant partiellement un premier moule multi-empreintes (B) et un second moule multi-empreintes (C),
- au moins une desdites première et seconde parties de moule (10, 20) étant rotatives pour amener les pièces moulées dans le premier moule multi-empreintes (B) en face des pièces moulées dans le second moule multi-empreintes (C), formant ainsi une zone d'assemblage, une fermeture de ladite unité de moulage et d'assemblage (1) entraînant un assemblage desdites pièces moulées.

3.- Système selon la revendication 1, dans lequel le moulage et l'assemblage de ladite tête et dudit insert (100, 200) sont réalisés dans une même unité de moulage et d'assemblage (1), ladite unité de moulage et d'assemblage (1) comportant :

5           - une première partie de moule (10) et une seconde partie de moule (20) déplaçables en translation l'une vers l'autre pour fermer et ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage (1),

10           - la première partie de moule (10) définissant partiellement un premier moule multi-empreintes (B), et comportant une plaque de noyau (11) définissant partiellement un second moule multi-empreintes (C), ladite plaque de noyau (11) étant montée rotative autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage (1), et la seconde partie de moule (20) définissant partiellement le second moule multi-empreintes (C), et comportant une plaque de cavité (21) définissant partiellement le premier  
15           moule multi-empreintes (B), ladite plaque de cavité (21) étant montée rotative autour de l'axe de translation de l'unité de moulage et d'assemblage (1),

20           - la plaque de noyau (11) étant décalée perpendiculairement à l'axe de translation de ladite unité de moulage et d'assemblage (1) par rapport à la plaque de cavité (21), de telle sorte que les deux plaques (11, 21) sont partiellement situées l'une en face de l'autre pour définir une zone d'assemblage (A), et partiellement décalées l'une de l'autre pour définir les deux moules multi-empreintes respectifs (B, C).

25           4.- Système selon la revendication 3, dans lequel chacune des plaques de noyau (11) et de cavité (21) comporte au moins deux empreintes de moulage disposées de telle sorte que lorsque l'unité de moulage et d'assemblage (1) est fermée, au moins une empreinte est située dans la zone d'assemblage (A) et au moins une empreinte est située dans le moule multi-empreintes respectif (B, C).

30           5.- Système selon l'une quelconque des revendication 2 à 4, dans lequel, dans la zone d'assemblage, chaque empreinte de la plaque de noyau

(11) est toujours située en face de la même empreinte respective de la plaque de cavité (21).

6.- Système selon la revendication 1, dans lequel chaque empreinte desdits moules multi-empreintes (B', C') est repérée après moulage et stockée séparément des autres empreintes en vue de l'assemblage.

7.- Système selon la revendication 6, dans lequel chaque empreinte d'au moins un desdits moules multi-empreintes (B', C') comporte des moyens d'orientation, de sorte que lors de l'assemblage, l'orientation angulaire de la tête (100) par rapport à l'insert (200) est toujours identique.

8.- Procédé de moulage et d'assemblage d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide comportant deux pièces différentes (100, 200), la première pièce (100) étant une tête de pulvérisation, et la seconde pièce (200) étant un insert destiné à être assemblé dans ladite tête (100), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

(a) mouler ladite tête et ledit insert (100, 200) dans un moule multi-empreintes respectif (B, C ; B', C'), et

(b) assembler par paire chaque empreinte du premier moule multi-empreintes (B ; B') avec toujours la même empreinte respective du second moule multi-empreintes (C ; C').

9.- Procédé selon la revendication 8, dans lequel le moulage et l'assemblage de ladite tête et dudit insert (100, 200) sont réalisés dans une même unité de moulage et d'assemblage (1) comportant un moule multi-empreintes respectif (B, C) pour chacune desdites pièces (100, 200), ledit procédé comportant les étapes suivantes :

(a) fermer l'unité de moulage et d'assemblage pour mouler simultanément plusieurs empreintes de ladite tête et dudit insert (100, 200) dans les moules multi-empreintes (B, C) de l'unité de moulage et d'assemblage (1),

(b) ouvrir l'unité de moulage et d'assemblage (1), chaque partie (10, 20) de l'unité de moulage et d'assemblage (1) supportant l'une des deux pièces (100, 200) à assembler,

(c) déplacer les empreintes des deux pièces moulées (100, 200) les unes en face des autres dans une zone d'assemblage centrale (A) de l'unité de moulage et d'assemblage (1), la même empreinte du premier moule multi-empreintes (B) étant toujours face à la même empreinte du second moule multi-empreintes (C),

(d) refermer l'unité de moulage et d'assemblage (1) pour assembler les pièces moulées (100, 200) dans la zone d'assemblage (A),

(e) ouvrir à nouveau l'unité de moulage et d'assemblage (1) pour récupérer les dispositifs assemblés (300), et

(f) répéter les étapes (a) à (e) ci-dessus.

10.- Procédé selon la revendication 9, dans lequel, simultanément à l'étape (d), l'unité de moulage et d'assemblage est adaptée à mouler des nouvelles empreintes de ladite tête et dudit insert (100, 200) dans les moules multi-empreintes (B, C) de l'unité de moulage et d'assemblage (1).

11.- Procédé selon la revendication 9 ou 10, dans lequel l'étape (c) est réalisée par rotation d'au moins une parmi deux plaques (11, 21), une plaque de noyau (11) supportant les empreintes de la tête (100), et une plaque de cavité (21) supportant les empreintes de l'insert (200).

12.- Procédé selon la revendication 8, dans lequel chaque empreinte desdits moules multi-empreintes (B', C') est repérée après moulage et stockée séparément des autres empreintes en vue de l'assemblage.

\* \* \*

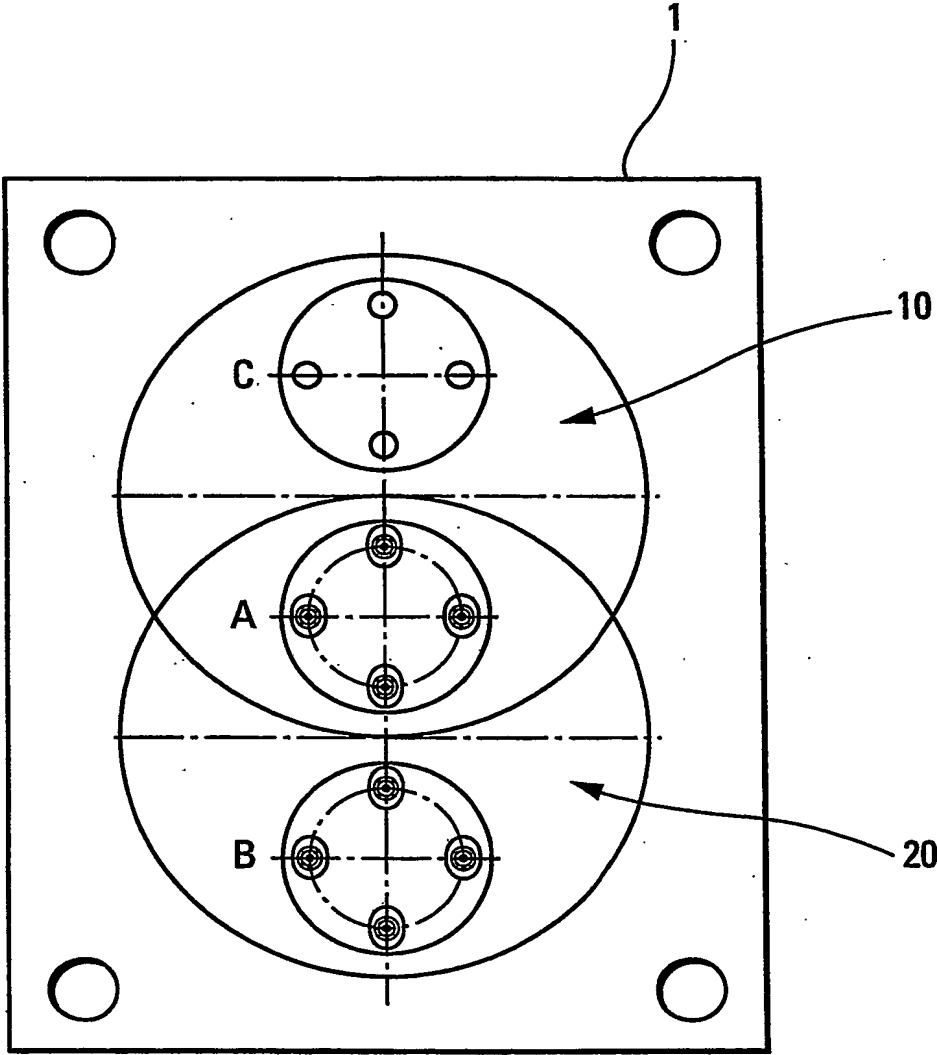


Fig. 1

2/8

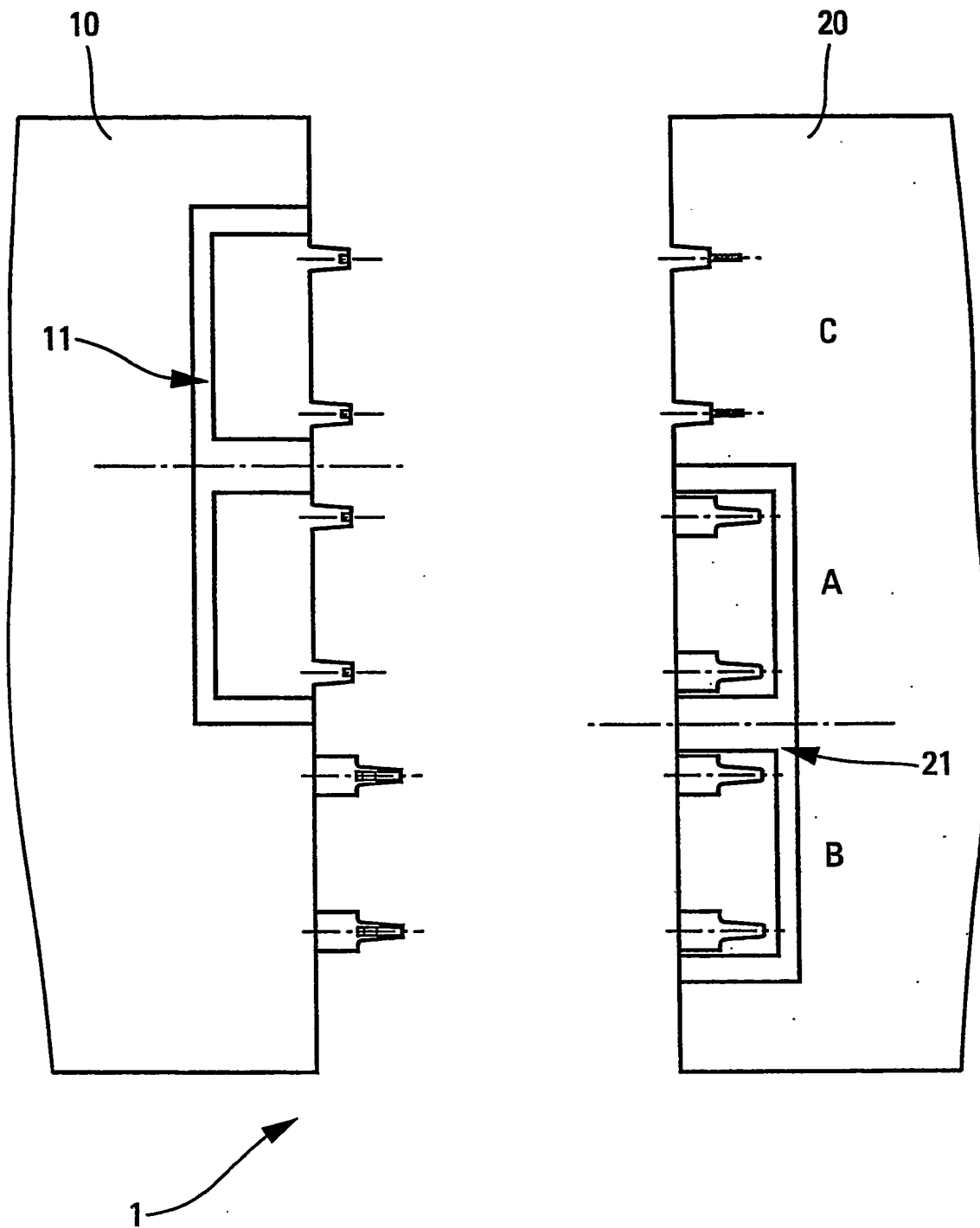


Fig. 2

3/8

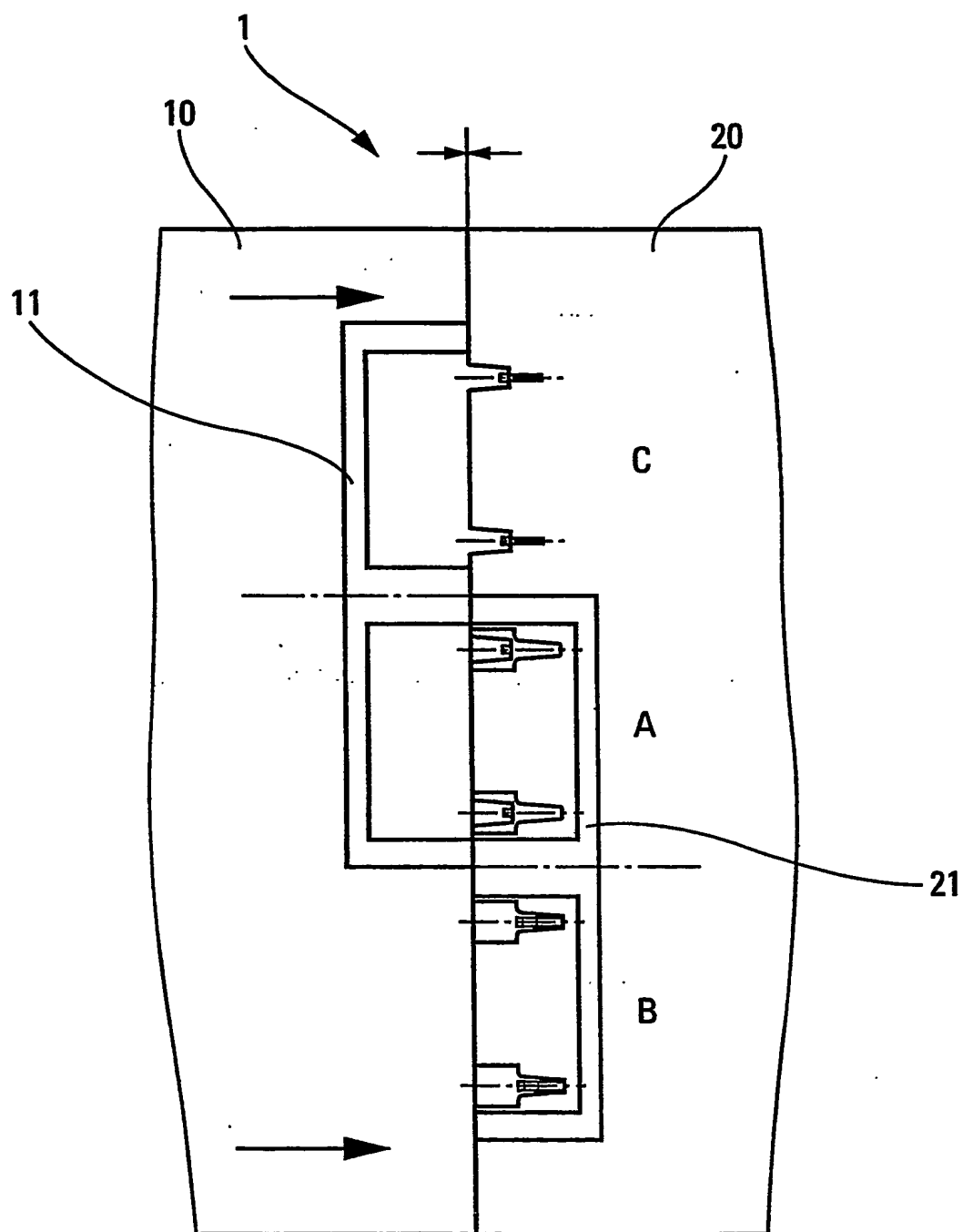


Fig. 3

4/8

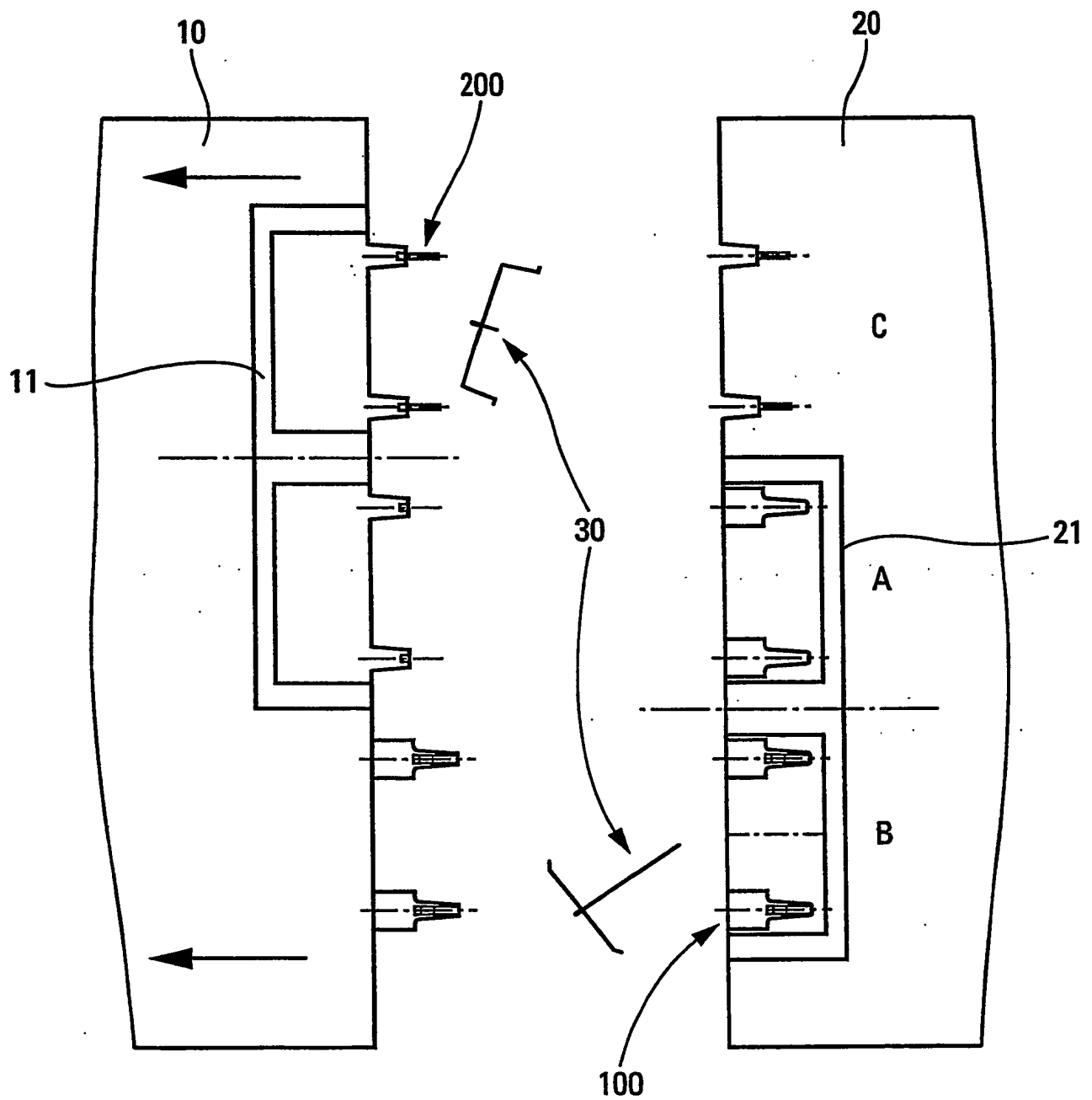


Fig. 4

5/8

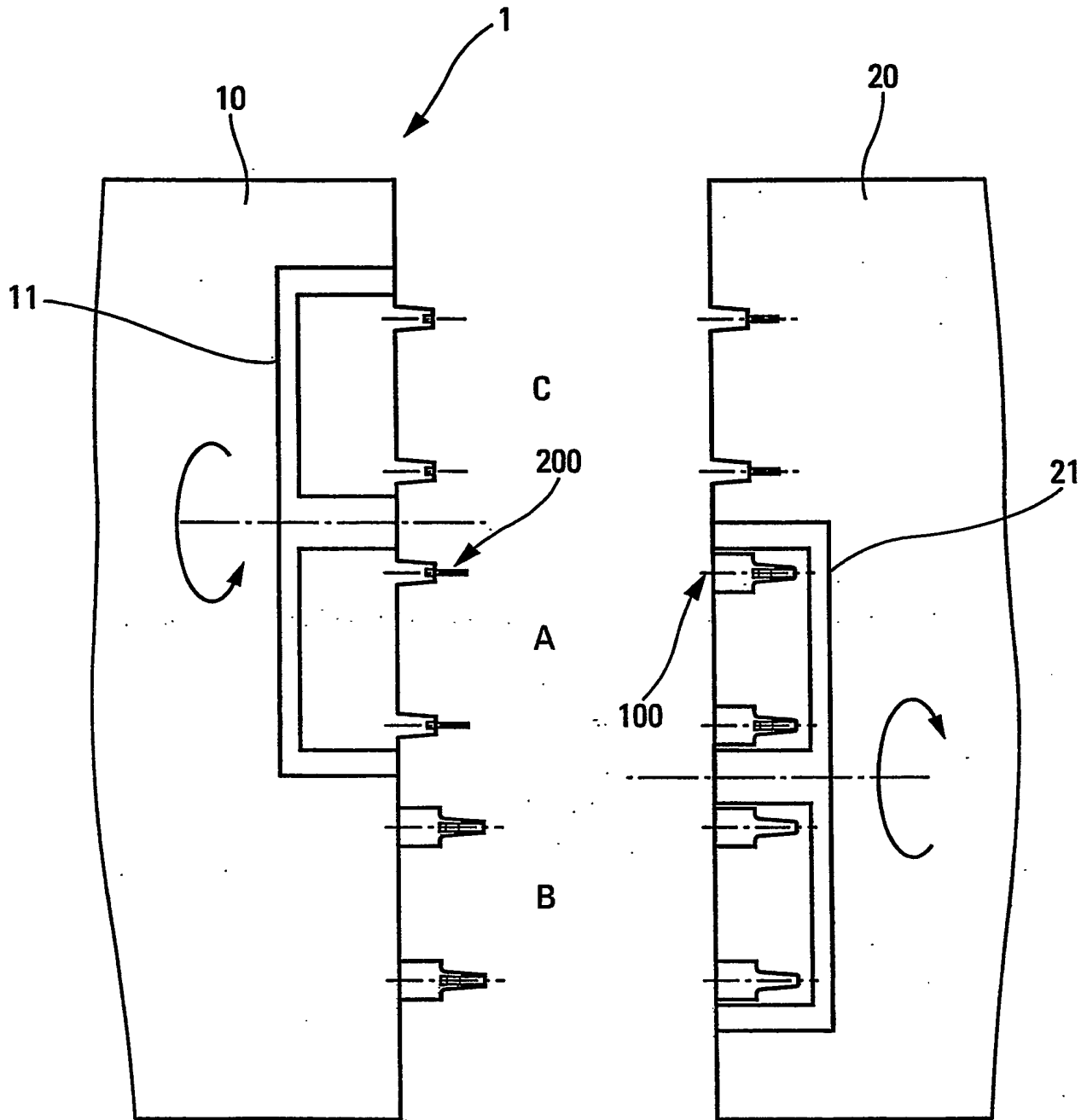


Fig. 5

6/8

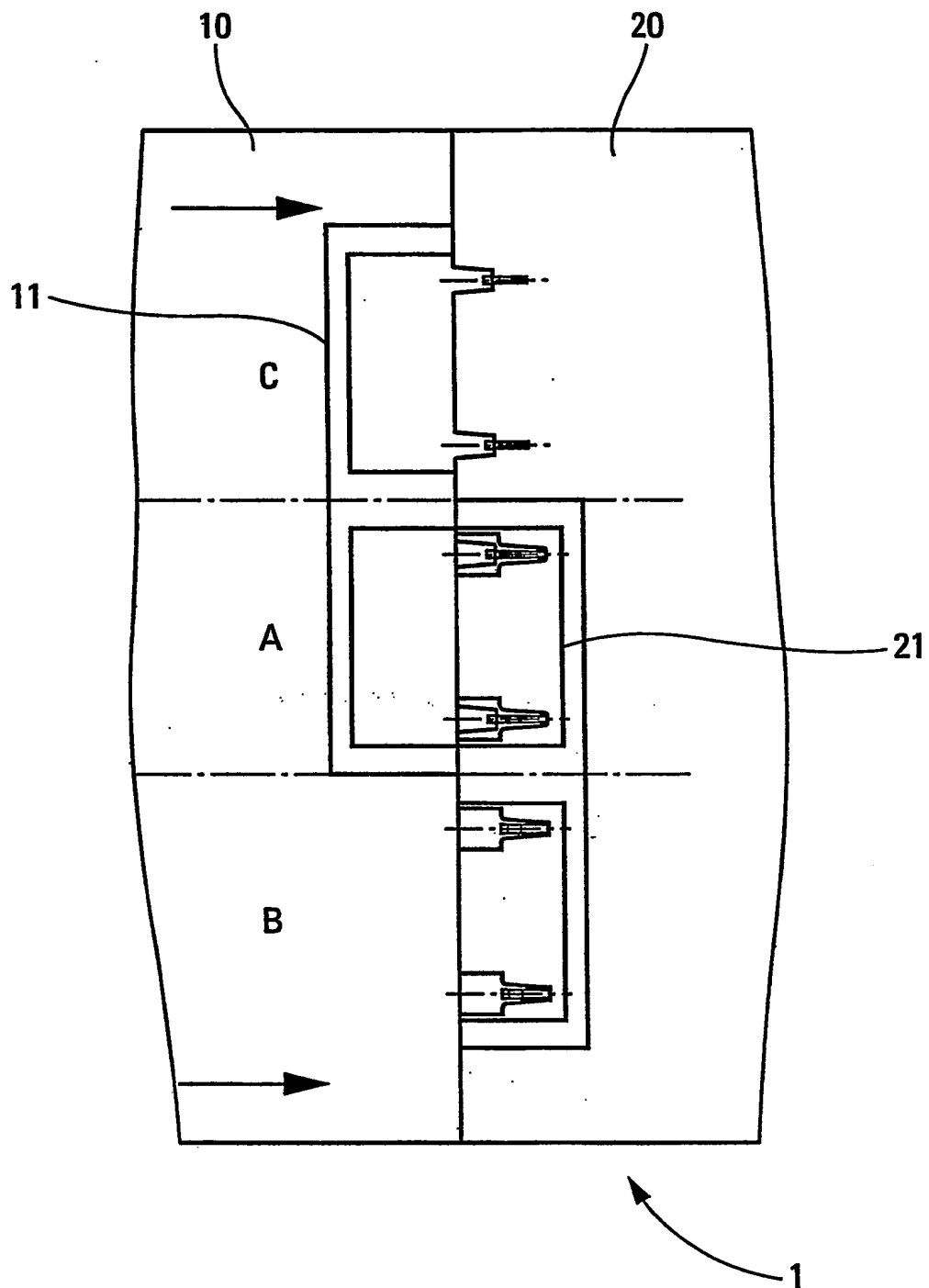


Fig. 6

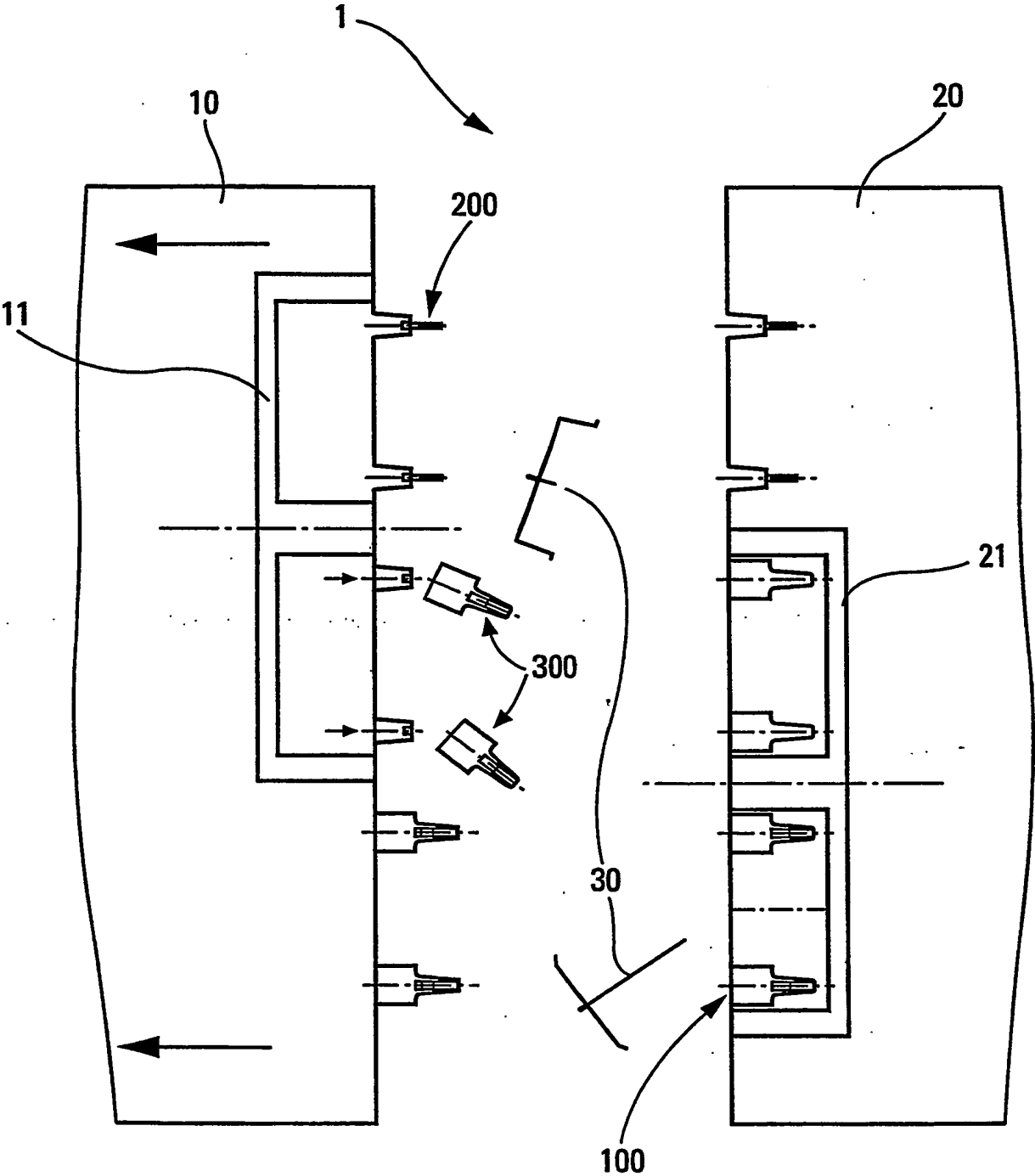


Fig. 7

8/8

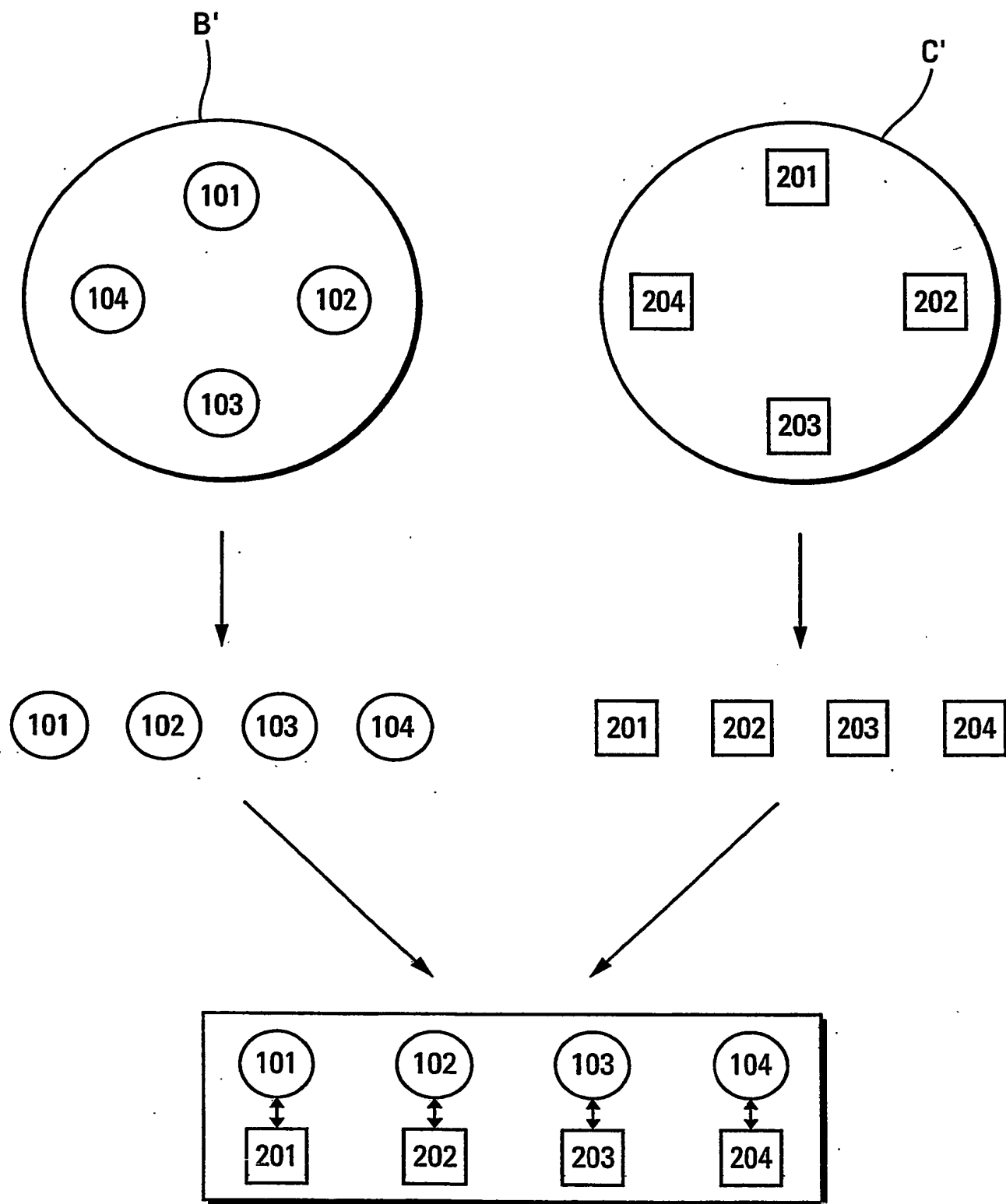


Fig. 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 03/01920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C45/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 175230 A (NISSEI PLASTICS IND CO), 30 June 1998 (1998-06-30) cited in the application abstract	1-5,8-11
A	EP 1 060 868 A (JEAN-PIERRE GROSFILLEY SOC) 20 December 2000 (2000-12-20) cited in the application the whole document	1-5,8-11
A	GB 701 452 A (GILLETTE SAFETY RAZOR CO) 23 December 1953 (1953-12-23) cited in the application the whole document	1,6-8,12
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2003

Date of mailing of the international search report

29/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bollen, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT 03/01920

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 77 (M-369), 6 April 1985 (1985-04-06) -& JP 59 207303 A (SAILOR PEN CO LTD), 24 November 1984 (1984-11-24) cited in the application abstract -& DATABASE WPI Week 198502 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1985-009096 XP002233411 & JP 59 207303 A abstract ---	1,6,8,12
A	WO 02 36319 A (GRAM JES TOUGAARD) 10 May 2002 (2002-05-10) cited in the application the whole document ---	1,8
A	US 4 295 814 A (ROSENBERG PERETZ) 20 October 1981 (1981-10-20) the whole document ---	1,8
A	WO 93 13927 A (JOHNSON & SON INC S C) 22 July 1993 (1993-07-22) the whole document -----	1,8

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/01920

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 10175230	A	30-06-1998	JP 3104859 B2	30-10-2000
EP 1060868	A	20-12-2000	FR 2794679 A1	15-12-2000
			AT 242112 T	15-06-2003
			DE 60003117 D1	10-07-2003
			EP 1060868 A1	20-12-2000
GB 701452	A	23-12-1953	NONE	
JP 59207303	A	24-11-1984	NONE	
WO 0236319	A	10-05-2002	AU 1209202 A	15-05-2002
			CA 2426970 A1	10-05-2002
			WO 0236319 A1	10-05-2002
			EP 1349719 A1	08-10-2003
US 4295814	A	20-10-1981	NONE	
WO 9313927	A	22-07-1993	AT 164544 T	15-04-1998
			AU 3330293 A	03-08-1993
			CA 2127978 A1	22-07-1993
			DE 69225003 D1	07-05-1998
			DE 69225003 T2	23-07-1998
			EP 0699124 A1	06-03-1996
			ES 2114032 T3	16-05-1998
			JP 3231773 B2	26-11-2001
			JP 7502703 T	23-03-1995
			KR 168146 B1	20-03-1999
			WO 9313927 A1	22-07-1993
			US 5378422 A	03-01-1995

BEST AVAILABLE COPY

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B29C45/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 septembre 1998 (1998-09-30) -& JP 10 175230 A (NISSEI PLASTICS IND CO), 30 juin 1998 (1998-06-30) cité dans la demande abrégé	1-5, 8-11
A	EP 1 060 868 A (JEAN-PIERRE GROSFILLEY SOC) 20 décembre 2000 (2000-12-20) cité dans la demande le document en entier	1-5, 8-11
A	GB 701 452 A (GILLETTE SAFETY RAZOR CO) 23 décembre 1953 (1953-12-23) cité dans la demande le document en entier	1, 6-8, 12
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 octobre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bollen, J

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 77 (M-369), 6 avril 1985 (1985-04-06) -& JP 59 207303 A (SAILOR PEN CO LTD), 24 novembre 1984 (1984-11-24) cité dans la demande abrégé -& DATABASE WPI Week 198502 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1985-009096 XP002233411 & JP 59 207303 A abrégé	1,6,8,12
A	WO 02 36319 A (GRAM JES TOUGAARD) 10 mai 2002 (2002-05-10) cité dans la demande le document en entier	1,8
A	US 4 295 814 A (ROSENBERG PERETZ) 20 octobre 1981 (1981-10-20) le document en entier	1,8
A	WO 93 13927 A (JOHNSON & SON INC S C) 22 juillet 1993 (1993-07-22) le document en entier	1,8

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 10175230	A	30-06-1998	JP 3104859 B2	30-10-2000
EP 1060868	A	20-12-2000	FR 2794679 A1	15-12-2000
			AT 242112 T	15-06-2003
			DE 60003117 D1	10-07-2003
			EP 1060868 A1	20-12-2000
GB 701452	A	23-12-1953	AUCUN	
JP 59207303	A	24-11-1984	AUCUN	
WO 0236319	A	10-05-2002	AU 1209202 A	15-05-2002
			CA 2426970 A1	10-05-2002
			WO 0236319 A1	10-05-2002
			EP 1349719 A1	08-10-2003
US 4295814	A	20-10-1981	AUCUN	
WO 9313927	A	22-07-1993	AT 164544 T	15-04-1998
			AU 3330293 A	03-08-1993
			CA 2127978 A1	22-07-1993
			DE 69225003 D1	07-05-1998
			DE 69225003 T2	23-07-1998
			EP 0699124 A1	06-03-1996
			ES 2114032 T3	16-05-1998
			JP 3231773 B2	26-11-2001
			JP 7502703 T	23-03-1995
			KR 168146 B1	20-03-1999
			WO 9313927 A1	22-07-1993
			US 5378422 A	03-01-1995